

Qo'shimcha adabiyotlar

9. «Лабораторный практикум по технологии пластических масс» А.П. Григорев, О.И. Федотова М., «Высшая школа», 1986г.
10. «Polymer materiallarni sinashga oid praktikum» Y.M. Maxsudov Toshkent, «O'qituvchi» 1984 y.
11. В.М.Сутягин, А.А.Ляпков «Основы проектирования и оборудование производств полимеров» Учебное пособие Томск 2005.
12. Дж.Л. Уайт, Д.Д. Чой. «Полиэтилен, полипропилен и другие полиолефины» Санкт-Петербург 2006 г.
13. Методические разработки по определению технологического свойства полиэтилена. ХТБ, ТППМ и Д. 2000год
14. С.В. Виноградов, В.А. Васнев «Поликонденсационные процессы и полимеры» Москва «Наука» 2000 г.
15. «Poliolefinlar ishlab chiqarish texnologiyasi» fanidamma ruzalar matni T.R. Abdurashidov TKPI 2005.
16. «Poliolefinlar texnologiyasi» fanidamma ruzalar matni B.I. Farmanov QarMI 2017
17. Andrew J. Peacock Handbook of polyethylene (Structures, Properties, and Applications) Exxon Chemical Company, New York-Basel, 2000 y
18. Shah Vishu. Handbook of plastics testing and failure analysis / Vishu Shah. — 3rd ed. 2007, - 632 R. New Jersey. Published simultaneously in Canada
19. «Polyethylene» End-Use Properties and their Physical Meaning. Vury V. Kissin Hanser 2015
20. «Polyethylene film extrusion a process manual» B.H. Gregory 2016
21. «Polyethylene-based Blends, Composites and Nanocomposites» Editor(s) P.M. Visakh, Mariya Jose Martines Morianes 2015
22. «Business and Technology of the Global Polyethylene Industry» Thomas E. Nowlin Wiley 2016

Internet manbalari

23. http://www.chemport.ru/chemical_encyclopedia_article_3259.html
24. <http://www.e-plastic.ru>
25. <http://www.latex.casarsusa.com>
26. <http://www.twirpx.com>

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA

MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI

QARSHI MUHANDISLIK – IQTISODIYOT INSTITUTI

SANOAT TEXNOLOGIYASI FAKULTETI

Ro'yxatga olindi:

№ 286

2022 yil 29 01



POLIOLEFINLAR TEXNOLOGIYASI

fanini

ISHCHI O'QUV DASTURI

Bilim sohasi:	300000	– Ishlab chiqarish texnik soha
Ta'lim sohasi:	320000	– Ishlab chiqarish texnologiyasi
Ta'lim yo'nalishi:	5320400	– Kimyoviy texnologiya (yuqori molekulyali birkamalar)

QARSHI - 2022 y

Fanning ishchi dasturi o'quv, ishchi o'quv reja va o'quv dasturga muvofiq ishlab chiqildi.

Tuzuvchi:


B.I. Farmanov - "Kimyoviy texnologiya" kafedrasi katta o'qituvchisi

Taqrizchilar:

Lutfullaev S. - QarMII "Kimyoviy texnologiya" kafedrasi dotsenti, t.f.n.

L. Kamolov - QDU "Kimyo" kafedrasi dotsenti, t.f.n.

Fanning ishchi dasturi "Kimyoviy texnologiya" kafedrasi yig'ilishida (bayon № 1-1608/2022 y.), Sanoat texnologiyasi fakulteti Uslubiy Komissiyasida (bayon № 1-1608/2022 y.) va institut Uslubiy Kengashida (bayon № 1-1608/2022 y.) muhokama etilgan va o'quv jarayonida foydalanishga tavsiya qilingan.

O'quv- uslubiy boshqarma boshlig'i

dots. Turdiyev SH.

Fakultet Uslubiy komissiyasi raisi

dots. Hakimova M.

Kafedra mudiri

dots. Rosilov M.

Talabalar bilimi O'zbekiston Respublikasi OO'MTVning 2018 yil 9 avgustdagi 9-2018-son buyrug'i bilan tasdiqlangan "Oliy ta'lim muassasalarida talabalar bilimini nazorat qilish va baholash tizimi to'g'risidagi Nizom" asosida baholanadi.

Talabalar bilim quyidagi mezonlar asosida:

talaba mustaqil xulosa va qaror qabul qiladi, ijodiy fikrlay oladi, muštaqil mushohada yuritadi, olgan bilimni amalda qo'llay oladi, fanning (mavzuning) mohiyatini tushunadi, biladi, ifodalay oladi, aytib beradi hamda fan (mavzu) bo'yicha tasavvurga ega deb topilganda — 5 (a'lo) baho;

talaba mustaqil mushohada yuritadi, olgan bilimni amalda qo'llay oladi, fanning (mavzuning) mohiyatini tushunadi, biladi, ifodalay oladi, aytib beradi hamda fan (mavzu) bo'yicha tasavvurga ega deb topilganda — 4 (yaxshi) baho;

talaba olgan bilimni amalda qo'llay oladi, fanning (mavzuning) mohiyatini tushunadi, biladi, ifodalay oladi, aytib beradi hamda fan (mavzu) bo'yicha tasavvurga ega deb topilganda — 3 (qoniqarli) baho;

talaba fan dasturini o'zlashtirmagan, fanning (mavzuning) mohiyatini tushunmaydi hamda fan (mavzu) bo'yicha tasavvurga ega emas deb topilganda — 2 (qoniqarsiz) baho bilan baholanadi.

Yakuniy nazorat turini o'tkazish va mazkur nazorat turi bo'yicha talabaning bilimini baholash o'quv mashg'ulotlarini olib bormagan professor-o'qituvchi tomonidan amalga oshiriladi.

ADABIYOTLAR

Asosiy adabiyotlar

1. «Технология производств полиэтилена и полипропилена» А.П.Голосов, А.И.Динсес М., «Химия» 1998 г.
2. «Альбом технологических схем» Е.В. Кузнецов и др М., «Химия» 1996 г.
3. «Технология переработки пластмасс». Под ред.Н.И.Басова и В.Брой Москва. «Химия» 1985г.
4. «Физико-механические свойства производства полимерных пленок» В.Е.Гул Москва. «Химия» 1986г.
5. «Polimer qurilish materiallari texnologiyasi asoslarig» I.M. Maxsudov Toshkent. «O'qituvchi» 1974.
6. «Технология пластических масс» В.В.Коршака Москва. «Химия» 1985г
7. Технологические расчеты в процессах синтеза полимеров» Учебное пособие Н.М. Ровкина, А.А. Ляпков Издательство Томского политехнического университета 2009
8. «Сборник задач и проблемных ситуаций по технологии переработки пластмасс» А.С.Шембел 0.М.Антипина Ленинград «Химия» Ленинградское отделение 1990.

KIRISH

Poliiolefinlar va ular asosidagi turli buyumlarni ishlab chiqarishni rivojlanishi natijasida so'ngi 30 yillikda polimer sohasini sezilarli rivojlanishiga olib keldi. Bu borada respublikamizdagi ishga tushgan yirik korxonalar SHGKM va UKMlarni keltirish mumkin. Buning natijasida mustaqillik yillarida kishi boshiga 20 kg dan 25 kg gacha poliiolefinlarni ishlab chiqarish va ulardan turli maqsadlarda ishlatiladigan buyumlar olishga erishildi.

“Poliiolefinlar texnologiyasi” mutaxassislik fani bo'lib, dunyoda hamda respublikamizda poliiolefinlarni hozirgi ahvoli, turlari va ishlab chiqarish texnologik jarayonlari, turli markalarini farqi hamda Respublikamizda qo'llanilayotgan texnologiyalar eng zamonaviy texnologiyalar ekanligi ko'rsatildi.

SHuningdek, bu fan talabalarga poliiolefinlarni ishlab chiqarish zamonaviy texnologiyalarini solishtirish, texnologik jarayon faktorlari, xom-ashyo va katalizatorlar, molekulyar massa, molekula – massaviy taqsimlanishi, chiqishi kabi ko'rsatkichlarini o'rganish orqali yuqori sifatli, raqobat bardosh, nisbatan arzon polimerlarni ishlab chiqaradigan texnologiyalarni tanlash, texnologiyani to'g'ri tanlash hamda nazariy-amaliy bilimlarni uzviylik va uzluksizlikda o'rgatishdan iborat.

Fanning asosiy maqsadi va vazifalari.

Fanni o'qitishdan maqsad bakalavrlar tomonidan polietilen ishlab chiqarish poliiolefinlar texnologiyasi bilan chuqur tanishtirish, bu usulning boshqalaridan farqi olingan polietilenning tuzilishi, ularning xossalari va ulardan xar xil buyumlar olish va qo'llash bilan tanishtirish, poliiolefinlar texnologiyasi buyicha polietilen ishlab chiqarishda atrof muhitga ta'siri va ikkilamchi moddalarni qayta ishlash tub masalalari buyicha bilim, ko'nikma va malakalarni shakllantirishdir.

Fanning vazifasi - «Poliiolefinlar texnologiyasi» kursi bakalavrlarni polietilen ishlab chiqarishning xozirgi xolati, poliiolefinlar texnologik sxemasi buyicha polietilen olishning umumiy sxemasi, siklogeksanning polietilen olishdagi roli va uni tozalash yo'llari, polimerlashda ishlatiladigan katalizatorlar va ulardan polietilenni tozalash, polietilenni reaksiyaga kirishmagan etilen, buten va boshqa moddalardan ajratish, Polietilenni granulaga aylantirish sxemasi va unga qo'shiladigan qo'shimchalar, xar xil usullar bilan olingan polietilenlarning tuzilishi, xossalari va ularning bir-biridan farqi, poliiolefinlar texnologiyasi bo'yicha olinadigan polietilen markalari, ularni qayta ishlash, poliiolefinlar texnologiyasini atrof muhitga ta'siri, ikkilamchi moddalarni qayta ishlash masalalarini o'rgatishdan iborat.

6.	Poliiolefin texnologiyasi bo'yicha olinadigan polietilen markalarining tasnifi	4
7.	Qayta ishlashda olinadigan buyumning eksploatatsion xossalari qarang polietilen markalarini tanlash.	2
8.	Polimer destruktiviyasi va uning oldini olish	2
9.	Polietilenning texnologik xossalari	2
10.	PVX ning texnologik xossalari va qo'llanilish sohalari	2
11.	PVX asosidagi kompozitsiyalar	2
12.	Polistiro'l va qo'llanilish sohalari	2
13.	Polimerlarning reologik xossalari	2
14.	Polimerlarning eksploatatsion xossalari	2
15.	Polietilenni ishlab chiqarish usullari	2
16.	Yuqori bosim ostida etilenni polimerlash texnologiyasi	2
17.	Past bosim ostida etilenni polimerlash	2
18.	O'rtacha bosim ostida polietilen ishlab chiqarish	2
	Jami:	38

Dasturning informatsion-uslubiy ta'minoti.

“Poliiolefinlar texnologiyasi” fanni o'qitish jarayonida Kimyoviy texnologiyaga oid qonunlari, kodekslar, Prezident Qarorlari va Farmonlari, O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining Qarorlari, chet el va Respublikamizda nashr etilgan adabiyotlar, elektrom adabiyotlar, virtual laboratoriyalar, laboratoriya mavzusiga oid texnik jihozlar, turli slaydlar, vikepediyalar, ilmiy jurnallardagi maqolalar, ma'ruza matnlari, fan bo'yicha o'quv-uslubiy majmualar hamda Internet materiallaridan foydalaniladi.

Fan bo'yicha talabalar bilimni nazorat qilish

Fanga oid nazariy materiallar ma'ruza mashg'ulotlarini ma'ruzalarda ishtirok etish va kredit-modul platformasi orqali ma'ruzalarni mustahkamlash hamda belgilangan test savollari javob berish orqali amalga oshiriladi.

Amaliy va laboratoriya mashg'ulotlari bo'yicha amaliy ko'nikmalar hosil qilish va o'zlashtirish mashg'ulotlarga to'liq ishtirok etish va modul platformasi orqali topshiriqlarni bajarish natijasida nazorat qilinadi.

Mustaqil ta'lim mavzulari modul platformasi orqali berilgan mavzular bo'yicha topshiriqlarni bajarish (test, referat va boshqa usullarda) bajariladi.

Fan bo'yicha talabalar test usulida oraliq nazorat va og'zaki (yoki test) usulida yakuniy nazorat topshiriladi.

Fan bo'yicha talabalar bilim, ko'nikma va malakalariga qo'yiladigan talablar

Fan bo'yicha talabalarning bilim, ko'nikma va malakalariga qo'yidagi talablar qo'yiladi. **Talaba:**

– polietilen, polipropilen va poliizobutelen olish usullari, qo'llaniladigan xom-ashyolari, ularning tuzilishi va xossalari, ishlab chiqarish texnologik jarayonlarini chuqur egallashi va ularni bir biri bilan solishtira olish **haqida tasavvurga ega bo'lishi;**

– polietilen, polipropilen va poliizobutelen olinishi, tuzilishi va xossalari o'rtasidagi bog'liqlikni, ishlab chiqarish jarayonida polimerning chiqishi, molekula massasi, molekula-massaviy taqsimoti, poliolefinlarni texnologik va ekspluatatsion xossalarni **bilishi va ulardan foydalana olishi;**

– texnologik jarayonlarda ishlatiladigan asosiy jihozlarni ishlab chiqarish unumdorligi qarab tanlash, jarayonda bo'ladigan material sarflar hisobi, hom ashyo va ishlab chiqarilayotgan polimer yoki plastik massani sifatini nazorat qilib, berilgan xossalarga ega mahsulot ishlab chiqarish **ko'nikmalariga va malakalariga ega bo'lishi kerak.**

Fanning o'quv rejadagi boshqa fanlar bilan o'zaro bog'liqligi va ustubiy jihatdan uzviyligi.

Dasturni amalga oshirish o'quv rejasida rejalashtirilgan matematik va tabiiy-ilmii, xamda umumkasbiy fanlar: «Sintetik va tabiiy yuqori molekular kimyoviy texnologiyasi» «Yuqori molekulari birikmalar kimyosi va fizikasi», «Yuqori molekulari birikmalar fizikasi va mexanikasi», «Yuqori molekulari birikmalar ishlab chiqarish texnologiyasi», «Yuqori molekulari birikmalarni tadqiq qilishning zamonaviy fizik - kimyoviy usullari», «Poliolefinlar ishlab chiqarish texnologiyasi» kabi fanlaridan yetarli bilim va ko'nikmalarga ega bo'lishi talab etadi.

Fanning ilm fan va ishlab chiqarishdagi o'rni

Turli texnologik rejimlardan foydalanib poliolefinlar texnologiyasi buyicha olingan polietilenning tuzilishi, ularning xossalarni maqsadli rostdash, ulardan turli buyumlar olish va qayta ishlab texnologiyalarini yaxshi tushunib, sanoatning turli soxalarida qo'llanilishini to'g'ri tanlab, polietilen asosida xar xil polimer kompozitsion materiallar olish, ulardan buyumlar olishda ishlab chiqarish samaradorligini oshirish, maxsulot sifati yaxshilash va mavjud usullarni rivojlantirish, shu bilan birga ishlab chiqarish chiqindilarini kamaytirish va atrof-muxit muhofazasi muammolarini bartaraf etish masalalarini anglab amalda keng miqyosda ishlab chiqarish imkonini beradi.

Fanni o'qitishda zamonaviy axborot va pedagogik texnologiyalar

Fanni o'qitishda innovatsion pedagogik texnologiyalar, jumladan quyidagi interaktiv uslublardan, jumladan muhokama-munozara, jamoaviy muhokama yoki

5.	Polietilenni zichligini aniqlash.	2
6.	Plastmassalarning fizik-mexanik xossalarni aniqlash	2
7.	Plastmassalarning fizik-mexanik xossalarni aniqlash	2
8.	Plastmassalarning issiqlik - fizik xossalarni aniqlash	2
9.	Plastmassalarning issiqlik - fizik xossalarni aniqlash	2
10.	Polimerlarni moy benzin va spirt ta'siriga chidamliligini aniqlash	2
11.	Polimerlarni moy benzin va spirt ta'siriga chidamliligini aniqlash	2
12.	Vika usuli bilan polipropilenni yuqori xaroratda suyuqlanmaga o'tishini aniqlash	2
13.	Vika usuli bilan polipropilenni yuqori xaroratda suyuqlanmaga o'tishini aniqlash	2
14.	Vika usuli bilan polipropilenni yuqori xaroratda suyuqlanmaga o'tishini aniqlash	2
	Jami	28

Mustaqil ta'limning shakli va mazmuni

Talaba mustaqil ta'limning asosiy maqsadi - o'qituvchining rahbarligi va nazoratida talabalar o'qituvchi rahbarligida o'quv jarayonida olgan bilim va ko'nikmalarini darsliklar, o'quv qo'llanmalar, o'quv-uslubiy majmualar, internet ma'lumotlari, o'quv-vizual va multimedia materiallari yordamida mustahkamlaydilar.

No	Mavzular nomi	soat
1.	Skertek texnologiyasi bo'yicha polietilen olish usulining afzalligi;	2
2.	Poliolefin texnologiyasi bo'yicha reaktorlar sistemasi rejimini o'rganish;	2
3.	Polietilen sintez qilishda qo'llanilishi mumkin bo'lgan somonomerlar (buten, okten, geksan) va ularning polietilen xossalari bilan bog'liqligi;	2
4.	Poliolefin texnologiyasida qo'llanidigan erituvchi (siklogeksan)ning roli va unga boshqa alternativ erituvchilar qo'llanilishi mumkinligi;	2
5.	Quyvi molekulari polietilen va uning xosil bo'lishi. Undan foydalanish yo'llari;	4

muammolar ro'yxatini tuzish, vaziyatni o'rganish, tahlil qilish, bahs yoki munozaralar olib borish, tanqidiy fikrlash, rolli o'yinlar, kichik guruhlarda ishlash, aqliy hujum, keys, klaster (tutam, bog'lam), baliq skeleti, ajurli arra, FSMU, bumerang, skrabey, kaskad, Veer, pinbord, "T-sxema", Wenn, delfi, blits-so'rov, "Nima uchun?" texnologiyalari, ma'ruza-anjuman texnikasi, BBXB (Bilaman, bilishni xohlayman, bilib oldim), kontseptual va insert javdallaridan keng foydalaniladi.

Fan bo'yicha ma'ruza matnlarini tayyorlashda chet mamlakatlar, jumladan hamdustlik mamlakatlarda yangi chop etilib, "Internet" tizimi orqali tarqatilgan elektron darsliklar, oquv qo'llanmalar va ma'ruza matnlaridan foydalaniladi. Shuningdek, ma'ruzalarni o'tishda elektron ma'ruzalardan, mavzularga mos multimediali slaydlar va videofimlardan foydalanish ko'zda tutiladi.

Amaliy mashg'ulotlarda elektron mashqlar va masalalar to'plamlaridan, kompyuterlar yordamida fan buyicha kompyuter o'yinlari, test savol-javoblari, laboratoriya mashg'ulotlarida esa qurilmalar va jihozlarning qamda texnologik jarayon kechishining kompyuterdagi elektron modellaridan, virtual laboratoriyalardan foydalaniladi.

Shaxsga yo'naltirilgan ta'lim. Bu ta'lim o'z mohiyatiga ko'ra ta'lim jarayonining barcha ishtirokchilarini to'laqonli rivojlanishlarini ko'zda tutadi. Bu esa ta'limni loyihalashtirilayotganda, albatta, ma'lum bir ta'lim oluvchining shaxsini emas, avvalo, kelgusidagi mutaxassislik faoliyati bilan bog'liq o'qish maqsadlaridan kelib chiqqan holda yondoshilishni nazarda tutadi.

Tizimli yondoshuv. Ta'lim texnologiyasi tizimning barcha belgilarini o'zida mujassam etmog'i lozim: jarayonning mantiqiyligi, uning barcha bo'g'inlarini o'zaro bog'langanligi, yaxlitligi.

Faoliyatga yo'naltirilgan yondoshuv. Shaxsning jarayonli sifatlarini shakllantirishga, ta'lim oluvchining faoliyatni aktivlashtirish va intensivlashtirish, o'quv jarayonida uning barcha qobiliyati va imkoniyatlari, tashabbuskorligini ochishga yo'naltirilgan ta'limni ifodalaydi.

Dialogik yondoshuv. Bu yondoshuv o'quv munosabatlarini yaratish zaruriyatini bildiradi. Uning natijasida shaxsning o'z-o'zini faollashtirishi va o'z-o'zini ko'rsata olishi kabi ijodiy faoliyati kuchayadi.

Hamkorlikdagi ta'limni tashkil etish. Demokratik, tenglik, ta'lim beruvchi va ta'lim oluvchi faoliyat mazmunini shakllantirishda va erishilgan natijalarni baholashda birgalikda ishlashni joriy etishga e'tiborni qaratish zarurligini bildiradi.

Muammoli ta'lim. Ta'lim mazmunini muammoli tarzda taqdim qilish orqali ta'lim oluvchi faoliyatini aktivlashtirish usullaridan biri. Bunda ilmiy bilimni ob'ektiv qarama-qarshiligi va uni hal etish usullarini, dialektik mushohadani shakllantirish va rivojlantirishni, amaliy faoliyatga ularni ijodiy tarzda qo'llashni mustaqil ijodiy faoliyati ta'minlanadi.

Axborotni taqdim qilishning zamonaviy vositalari va usullarini qo'llash - yangi kompyuter va axborot texnologiyalarini o'quv jarayoniga qo'llash.

8. **Plastmassalarning issiqlik - fizik xossalarni aniqlash**
Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *muammoli ta'lim, munozara, nima uchun, o'z-o'zini nazorat.*

9. **Plastmassalarning issiqlik - fizik xossalarni aniqlash**
Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *muammoli ta'lim, munozara, Klaster, Insert javdali, o'z-o'zini nazorat.*

Adabiyotlar: A2, A8, Q16, Q22, Q30
10. **Polimerlarni moy benzin va spirt ta'siriga chidamliligini aniqlash**
Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *muammoli ta'lim. Blits-so'rov, munozara, BBB, Insert*

Adabiyotlar: A2, A8, Q16, Q22, Q30
11. **Polimerlarni moy benzin va spirt ta'siriga chidamliligini aniqlash**
Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim, Kichik guruhlarda ishlash, bahs- munozara, o'z-o'zini nazorat.* Adabiyotlar: A2, A8, Q16, Q22, Q30

12. **Vika usuli bilan polipropilenni yuqori xaroratda suyuqlanmaga o'tishini aniqlash**
Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim, Bahs-munozara, o'z-o'zini nazorat.*

Adabiyotlar: A2, A8, Q16, Q22, Q30
13. **Vika usuli bilan polipropilenni yuqori xaroratda suyuqlanmaga o'tishini aniqlash**
Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim, Bahs-munozara, o'z-o'zini nazorat.*

Adabiyotlar: A2, A8, Q16, Q22, Q30
14. **Vika usuli bilan polipropilenni yuqori xaroratda suyuqlanmaga o'tishini aniqlash**
Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim, Bahs-munozara, o'z-o'zini nazorat.*

Adabiyotlar: A2, A8, Q16, Q22, Q30

“Poliolefinlar texnologiyasi” fani bo'yicha Amaliy mashg'ulotning kalendar rejası

T/r	Laboratoriya mashg'ulotlarning mavzulari	Soat
1.	Xavfsizlik texnikasi qoidalari	2
2.	Polimerlarning oquvchanligini aniqlash usullari	2
3.	Polimerlarning oquvchanligini aniqlash usullari	2
4.	Polietilenni zichligini aniqlash.	2

O'qitishning usullari va texnikasi. Ma'ruza (kirish, mavzuga oid, vizuallash), muammoli ta'lim, keys-stadi, pinbord, paradoks va loyihalash usullari, amaliy ishlar.

O'qitishni tashkil etish shakllari: dialog, polilog, muloqot hamkorlik va o'zaro o'rganishga asoslangan frontal, kollektiv va guruh.

O'qitish vositalari: o'qitishning an'anaviy shakllari (darslik, ma'ruza matni) bilan bir qatorda – kompyuter va axborot texnologiyalari.

Kommunikatsiya usullari: tinglovchilar bilan operativ teskari aloqaga asoslangan bevosita o'zaro munosabatlar.

Teskari aloqa usullari va vositalari: kuzatish, blits-so'rov, oraliq va joriy, yakunlovchi nazorat natijalarini tahlili asosida o'qitish diagnostikasi.

Boshqarish usullari va vositalari: o'quv mashg'uloti bosqichlarini belgilab beruvchi texnologik karta ko'rinishidagi o'quv mashg'ulotlarini rejalashtirish, qo'yilgan maqsadga erishishda o'qituvchi va tinglovchining birgalikdagi harakati, nafaqat auditoriya mashg'ulotlari, balki auditoriyadan tashqari mustaqil ishlarning nazorati.

Monitoring va baholash: o'quv mashg'ulotida ham, butun kurs davomida ham o'qitishning natijalarini rejali tarzda kuzatib borish. Kurs oxirida test topshiriqlari yoki yozma ish variantlari yordamida tinglovchilarning bilimlari baholanadi.

7.	Katalizatorlarni faolsizlantirish (Dezaktivatsiyalash) va ulami olib tashlash.	2 soat
8.	Polietilenni ajratish (Separatsiya va distillash).	2 soat
9.	Polietilenni granulada aylantirish, tozalash va quritish.	2 soat
10.	Polietilen destruksiyasi va uni stabilash.	2 soat
11.	Polietilening ko'rsatkichlari, markalari va qo'llanilishi.	2 soat
12.	A'trof muhitni muxofaza qilish.	2 soat
13.	Polipropilen ishlab chiqarish texnologiyasi	2 soat
14.	Poliizobutilen ishlab chiqarish texnologiyasi.	2 soat
Jami:		28 soat

Laboratoriya mashg'ulotlarning tavsiya etiladigan mavzulari

1. Xavfsizlik texnikasi qoidalari

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim, Kichik guruhlarda ishlash, bahs- munozara, o'z-o'zini nazorat.*

Adabiyotlar: A2, A8, Q16, Q22, Q30

2. Polimerlarning oquvchanligini aniqlash usullari

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim, Bahs-munozara, o'z-o'zini nazorat.*

Adabiyotlar: A2, A8, Q16, Q22, Q30

3. Polimerlarning oquvchanligini aniqlash usullari

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim, Bahs-munozara, o'z-o'zini nazorat.*

Adabiyotlar: A2, A8, Q16, Q22, Q30

4. Polietilenni zichligini aniqlash

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim, Bahs-munozara, o'z-o'zini nazorat.*

Adabiyotlar: A2, A8, Q16, Q22, Q30

5. Polietilenni zichligini aniqlash

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *muammoli ta'lim, bahs-munozara, o'z-o'zini nazorat.*

Adabiyotlar: A2, A8, Q16, Q22, Q30

6. Plastmassalarning fizik-mexanik xossalari aniqlash

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim, kichik guruhlarda ishlash, bahs- munozara, rolli o'yinlar, o'z-o'zini nazorat.*

Adabiyotlar: A2, A8, Q16, Q22, Q30

7. Plastmassalarning fizik-mexanik xossalari aniqlash

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *muammoli ta'lim, munozara, nima uchun, o'z-o'zini nazorat.*

Adabiyotlar: A2, A8, Q16, Q22, Q30

<i>blits-so'rov, munozara, o'z-o'zini nazorat.</i> Adabiyotlar: A2, A8, Q15, Q22, Q27, Q32
10-ma'ruza. Polietilen destruksiyasi va uni stabillash. Kimyoviy va oksidlanish destruksiyasi, polimerlarning termik destruksiyasi, polimerlarning fotokimyoviy destruksiyasi, polimerlarning radiaktiv nurlar ta'sirida destruksiyasi, polimerlarni mexanokimyoviy destruksiyasi.
Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: <i>dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Aqliy hujum, blits-so'rov, munozara, o'z-o'zini nazorat.</i> Adabiyotlar: A2, A8, Q15, Q22, Q27, Q32
11-ma'ruza. Polietilening ko'rsatkichlari, markalari va qo'llanilishi. Polietilening kuchlanish ko'rsatkichlari, suyultirilgan polimer zichligi, suyuqlanish koeffitsiyenti, polimerlarning molekulyar-massaviy taqsimoti.
Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: <i>dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Aqliy hujum, blits-so'rov, munozara, o'z-o'zini nazorat.</i> Adabiyotlar: A2, A8, Q15, Q22, Q27, Q32
12-ma'ruza. Atrof muhitni muxofaza qilish. 1000 va 2000raqamli (belgili) qurilma, suyuq chiqindi, qattiq chiqindilar.
Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: <i>dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Aqliy hujum, blits-so'rov, munozara, o'z-o'zini nazorat.</i> Adabiyotlar: A2, A8, Q15, Q22, Q27, Q32
13-ma'ruza. Polipropilen ishlab chiqarish texnologiyasi. Polipropilen xossalari, ishlab chiqarish texnologiyasi.
Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: <i>dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Aqliy hujum, blits, ajurali arra, munozara, o'z-o'zini nazorat.</i> Adabiyotlar: A4, A10, Q20, Q22, Q25, Q31
14-ma'ruza. Polizobutilen ishlab chiqarish texnologiyasi. Polizobutilen ishlab chiqarish texnologiyasi, poliizobutilen xossasi.
Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: <i>dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Aqliy hujum, blits, ajurali arra, idrok xaritasi, o'z-o'zini nazorat.</i> Adabiyotlar: A4, A10, Q18, Q21, Q28, Q30

“Poliolefinlar texnologiyasi” fani bo'yicha ma'ruza mashg'ulotining kalendari

T/r	Mavzular nomi	Soat
1.	Polietilenni ishlab chiqarish usullari	2 soat
2.	Yuqori bosim ostida etilenni polimerlash texnologiyasi	2 soat
3.	Past bosim ostida etilenni polimerlash	2 soat
4.	O'rtta bosim ostida polietilen ishlab chiqarish	2 soat
5.	Sclairtech texnologiyasi bo'yicha polietilen ishlab chiqarish	2 soat
6.	Reaktorlar sistemasi va ularning ishlab chiqarish rejimlari. Polimerlashda ishlatiladigan katalizatorlar.	2 soat

“Poliolefinlar texnologiyasi” fanidan mashg'ulotlarning mavzular va soatlar bo'yicha taqsimlanishi:

Umumiy o'quv soati	104 soat
Shu jumladan:	
Jami auditoriya soatlari	56 soat
Ma'ruza	28 soat
Laboratoriya mashg'ulot	28 soat
Mustaqil ta'lim	48 soat

Nö	Mavzu, bo'lim nomi	Ma'ruza	Laboratoriya mashg'ulotlari	Mustaqil ish
1.	Polietilenni ishlab chiqarish usullari. Polietilenni qo'llash va uning afzalligi to'g'risida, etilen, polietilenni ishlab chiqarish usullari.	2	2	4
2.	Yuqori bosim ostida etilenni polimerlash texnologiyasi. Polimerlash texnologiyasi haqida umumiy tushuncha, texnologik sxemani asosiy bosqichlari, polietilenni reaksiyaga kirishmagan etilendan tozalash.	2	2	4
3.	Past bosim ostida etilenni polimerlash. Past bosim ostida polietilen olish texnologiyasi, texnologik sxemani asosiy bosqichlari, past bosim ostida olingan polietilenni xossalari.	2		
4.	O'rtta bosim ostida polietilen ishlab chiqarish. Yunipol (UNIPOL) texnologiyasi bo'yichapolietilen ishlab chiqarish, polietilening xossalari, polietilening markalari.	2	2	4
5.	Sclairtech texnologiyasi bo'yicha polietilen ishlab chiqarish. Sclairtech texnologiyasi bo'yicha polietilen olishda somonomer (buten-1) ning roli, poliolefin texnologiyasi bo'yicha polietilen olishda telogen (H ₂) ning roli.	2		
6.	Reaktorlar sistemasi va ularning ishlab chiqarish rejimlari. Polimerlashda ishlatiladigan katalizatorlar. Reaktor №1 rejimi, reaktor №3+1 (uch+bir) rejimi, reaktor №3-1 (uchdan birga) rejimi. Standart katalizatorlar sistemasi (STD), termik ishlov berilgan katalizator sistemasi (TIB), iqtisodiy optimallashtirish.	2	2	2

7.	Katalizatorlarni faolsizlantirish (Dezakktivatsiyalash) va ularni olib tashlash. Katalizatorlarni faolsizlantirish mexanizmi, bosim pasayishi va izomerlanishi, katalizator va dezaktivator.	2	2	4
8.	Polietilenni ajratish (Separatsiya va distillash). Etilenni tiklash, siklogeksanni qayta tiklash, LB, HB, RB kolonnalari	2	2	4
9.	Polietilenni granulaga aylantirish, tozalash va quritish. Oraliq bosimli (IPS) separatori, "Bug'latish kolonnasi yordamida" (maxsus moslama) bug' ishtirokida ajratib olish.	2		
10.	Polietilen destruksiyasi va uni stabilash. Kimyoviy va oksidlanish destruksiya, polimerlarning termik destruksiyasi, polimerlarning fotokimyoviy destruksiyasi, polimerlarning radiaktiv nurlar ta'sirida destruksiyasi, polimerlarni mexanokimyoviy destruksiyasi.	2		
11.	Polietilennning ko'rsatkichlari, markalari va qo'llanilishi. Polietilennning kuchlanish ko'rsatkichlari, suyultirilgan polimer zichligi, suyuqlanish ko'effitsiyenti, polimerlarning molekulyar-massaviy taqsimoti.	2		
12.	Atrof muhitni muxofaza qilish. 1000 va 2000-raqamli (belgili) qurilma, suyuq chiqindi, qattiq chiqindilar.	2		
13.	Polipropilen ishlab chiqarish texnologiyasi. Polipropilen xossalari, ishlab chiqarish texnologiyasi.	2	2	2
14.	Polizobutilen ishlab chiqarish texnologiyasi. Polizobutilen ishlab chiqarish texnologiyasi, polizobutilen xossasi	2	2	2
	Jami	28	28	48

ASOSIY QISM

Fanning nazariy mashg'ulotlari mazmuni.

1-ma'ruza. Polietilenni ishlab chiqarish usullari. Polietilenni qo'llash va uning afzalligi to'g'risida, etilen, polietilenni ishlab chiqarish usullari.	<i>Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Aqliy hujum, blits, ajurali arra, munozara, idrok xaritasi, o'z-o'zini nazorat.</i>
2-ma'ruza. Yuqori bosim ostida etilenni polimerlash texnologiyasi. Polimerlash texnologiyasi haqida umumiy tushuncha, texnologik sxemani asosiy bosqichlari, polietilenni reaksiyaga kiritishmagan etilendan tozalash.	<i>Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Aqliy hujum, blits, ajurali arra, venn, munozara, o'z-o'zini nazorat.</i>

3-ma'ruza. Past bosim ostida etilenni polimerlash. Past bosim ostida polietilen olish texnologiyasi, texnologik sxemani asosiy bosqichlari, past bosim ostida olingan polietilenni xossalari.	<i>Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Aqliy hujum, blits, ajurali arra, venn, munozara, o'z-o'zini nazorat.</i>
4-ma'ruza. O'rta bosim ostida polietilen ishlab chiqarish. Yunipol (UNIPOL) texnologiyasi bo'yicha polietilen ishlab chiqarish, polietilennning xossalari, polietilennning markalari.	<i>Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Aqliy hujum, blits, ajurali arra, baliq skeleti, munozara, o'z-o'zini nazorat.</i>
5-ma'ruza. Sclairtech texnologiyasi bo'yicha polietilen ishlab chiqarish. Sclairtech texnologiyasi bo'yicha polietilen olishda somonomer (buten-1) ning roli, poliolefin texnologiyasi bo'yicha polietilen olishda telogen (H ₂) ning roli.	<i>Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Aqliy hujum, blits, ajurali arra, baliq skeleti, munozara, o'z-o'zini nazorat.</i>
6-ma'ruza. Reaktorlar sistemasi va ularning ishlab chiqarish rejlari. Polimerlashda ishlatiladigan katalizatorlar. Reaktor №1 rejimi, reaktor №3+1 (uch+bir) rejimi, reaktor №3-1 (uchdan birga) rejimi. Standart katalizatorlar sistemasi (STD), termik ishlov berilgan katalizator sistemasi (TIB), iqtisodiy optimallashtirish.	<i>Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Aqliy hujum, blits-so'rov, munozara, o'z-o'zini nazorat.</i>
7-ma'ruza. Katalizatorlarni faolsizlantirish (Dezakktivatsiyalash) va ularni olib tashlash. Katalizatorlarni faolsizlantirish mexanizmi, bosim pasayishi va izomerlanishi, katalizator va dezaktivator.	<i>Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Aqliy hujum, blits-so'rov, munozara, o'z-o'zini nazorat.</i>
8-ma'ruza. Polietilenni ajratish (Separatsiya va distillash). Etilenni tiklash, siklogeksanni qayta tiklash, LB, HB, RB kolonnalari.	<i>Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Aqliy hujum, blits-so'rov, munozara, o'z-o'zini nazorat.</i>
9-ma'ruza. Polietilenni granulaga aylantirish, tozalash va quritish. Oraliq bosimli (IPS) separatori, "Bug'latish kolonnasi yordamida" (maxsus moslama) bug' ishtirokida ajratib olish.	<i>Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Aqliy hujum, blits, ajurali arra, venn, munozara, o'z-o'zini nazorat.</i>